昭和三十三年九月十五日印刷 昭和三十三年九月二十日発行 (毎月二十日発行)

第 33 巻 第 9 号 (通巻 第 368 号) Vol. 33 No. 9

植物研究雜誌

THE JOURNAL OF JAPANESE BOTANY

昭和 33 年 9 月 September 1958

津村研究所

Tsumura Laboratory

TOKYO

目　　次

Contents

〔表紙カットの説明〕抱かきつばたの紋章（久　内）

〔Explanation of the cut in the cover〕 *Iris laevigata* Fischer emblematized as a crest of a family in Japan. (K. Hisauchi)

朝比奈泰彦*: 地衣類雑記 (§144–146)

Yasuhiko Asahina*: Lichenologische Notizen (§144–146)

§144. Usnea kinkiensis Asahina nov. sp.

Thallus suberectus, dein prostratus, 5–12 cm longus, sat mollis, in vivo intensive viridis, basi pallide testacea, usque ad 1.5 mm crassa. Caulis principalis supra basin incrassatus, usque ad 2 mm crassus, teres, constricte articulatus, articulis 2–10 mm longis, in medio inflatulis, increbre dichotome et sympodialiter ramosus, ramis primariis etiam articulatis, sursum attenuescentibus, ad apices sat crebre fere aequaliter dichotome divisis. Omnes rami superficie verruculosi, verruculis punctiformibus, mox in soraliis transientibus, soraliis in parte superiore saepe dense aggregatis. Rami crassiores praesertim in parte inferiore ramulosi vel spinulosi, spinulis 1–3 mm longis, papillis veris destituti. Apothecia ignota, soredia isidiosa, minuta, ad verrucula nascentia.

Cortex chondroideus, sat elasticus, 50–90μ crassus, in parte exteriore hyphis pachydermaticis conglutinatis crystalis aciculiformibus (acidi usnici) dispersis, in parte interiore



Fig. 1. *Usnea kinkiensis* Asahina

* 資源科学研究所. Research Institute for Natural Resources, Shinjuku-ku, Tokyo.

hyphis etiam pachydermaticis haud dispersis constructis; medulla stuppea, alba, 300–500μ crassa, hyphis 3–9μ latis; axis solidus sed saepe deformatulus, fere purus, 300–500μ crassus, ca 30% diametri ramorum occupans. Gonidia cellulis 6–9μ latis.

Reaction.: med. K+ mox rubescens, PD+lutescens.

Mat. chim. propr.: acidum usnicum, norsticticum et salacinicum.

Distributio: Koshihata, prope Kyoto (Typus); Izumino-mura, Suwa-gun, Prov. Shinano, Hondo. Typus in herbario meo.

f. **gracilior** Asahina nov. form.

A typo differt, thallo graciliori, stramineo-viride, in parte interiore lacunoso vel foveolato et crebre spinuloso. Socialiter cum plantis typis crescit.

Successive RS-values of *U. kinkiensis*

diam. of branch	c:m:a	RS	θ	A. Q.
(1) 1.27 mm	75:375:375	1:5:5	33°	29.5%
(2) 1.24 mm	82:366:345	1:4.5:4.2	30°	30%
(3) 1.26 mm	75:390:330	1:5.2:4.4	28°	26%
(4) 1.25 mm	60:426:277	1:7:4.6	24°	22.5%

Successive RS-values of *U. kinkiensis* f. *gracilior* Asahina:

diam. of branch	c:m:a	RS	θ	A. Q.
(1) 0.87 mm	45:262:262	1:5.8:5.8	35°	30%
(2) 1.95 mm	60:314:308	1:5.2:5.1	33°	29%
(3) 0.968 mm	50:314:240	1:6:4.6	27°	25%
(4) 0.916 mm	50:277:262	1:5.3:5.0	32°	28.5%

In April 1958 M. Togashi found a luxuriant growth of Usneae in the village of Koshihata, a lonely suburb of Kyoto City. The substrata are the trunks of *Quercus acutissima* Carruth., which were planted around the paddy fields. Most abundant species was *Usnea aciculifera* Vain. The rest was for the most part a mixture of *Usnea kinkiensis* and its form *gracilior* Asahina, from which a few individuals of *Usnea kyotoensis* was picked out.

Some individuals of *U. kinkiensis* appear not unlike *U. intumescens* Asahina. But the latter produces another combination of the metabolic substances (usnic and

salacinic acids, not norstictic acid). *U. pseudintumescens* Asahina, to which *U. kinkiensis* exhibits also some external resemblance, has broader medulla and different chemical ingredients (usnic and psoromic acids).

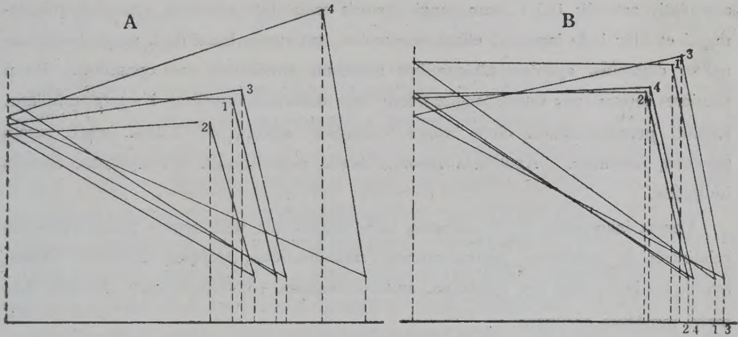


Fig. 2. Successive RS-Graphs of *U. kinkiensis*......A.
〃 〃 〃 f. *gracilior* ....B.

§145. Usnea kyotoensis Asahina nov. sp.

Thallus 10–15 cm longus, in plantis vetustioribus usque ad 20 cm attingens, pro-



Fig. 3. *Usnea kyotoensis* Asahina.

stratus vel pendulus, sat rigidus, in herbario glauco-viridis, basi 1.0–1.5 mm crassa, pallida vel testacea. Caulis principalis distinctus, dichotome et sympodialiter ramosi. Rami crassiores teretes vel deformatuli, usque ad 2 mm lati, increbre diffracti vel articulati, articulis 0.5–1.5 mm longi, fissuris saepe late separatis, superficie plicato-rugosi et hinc inde lacunosi, etiam verruculosi, verruculis humilibus, saepe longitudinaliter dispositis, apicibus albicantibus interdum sorediiferis, fere epapillosi. Rami tenuiores teretes, per totam longitudinem fere uniformes, apicibus abrupte subulatis. Ramuli perpendiculares circa ramos crassiores adsunt, 0.5–1.0 cm longi, ramos tenuiores imitantes. Apothecia ignota, soralia punctiformia vel elongata, soredia isidioidea.

Cortex inaequalis, 60–90μ crassus, infra incisus, hic illic hyphis pachydermaticis gelatinosis in medullam protrudentibus; medulla alba, stuppea, 250–600μ crassa, hyphis 3μ latis; axis fere cylidricus, ambitu flexuoso, 450–700μ crassus, 33–44% diametri ramorum occupans.

Reaction: med. K+rubens, PD+flavens, I–.

Mat. chim. propr.: acidum usnicum, norsticticum et salacinicum.

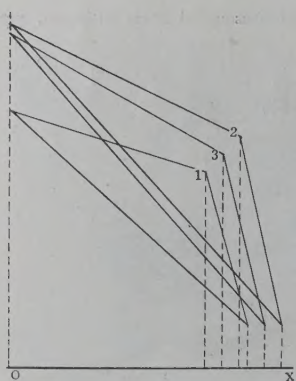


Fig. 4. Successive RS-graph of *U. Kyotoensis* Asahina.

Locus natalis: Koshihata, prope Kyoto. Ad corticem *Quercus acutissimae*. Typus in herbario Asahinae.

This new species grows associated with *Usnea kinkiensis* and only a few individuals were assorted from a large number of *Usnea kinkiensis*. Though both species produce the same metabolic substances (norstictis and salacinic acids) they are distinguished by the different RS-values and mode of ramification. *Usnea kyotoensis* somewhat resembles also *Usnea aciculifera* Vain., from which it is distinguished by the precence of distinct principal stem, broader medulla and especially by the different chemical ingredients.

To determine the RS-values of *Usnea kyotoensis* a specimen (7 cm long) was cut at three spots, about one cm apart from each other, in the middle part of the inflated principal stem:

diam. of branch	c : m : a	RS	θ	A. Q.
(1) 1.29 mm	75 : 345 : 450	1 : 4.6 : 6	42	35%
(2) 1.56 mm	75 : 405 : 600	1 : 5.4 : 8.0	47	38.5%
(3) 1.20 mm	60 : 314 : 463	1 : 5 : 7.8	49	38%

昨年 (1957) 11 月に富樫誠君が京都市右京区越畑と云う部落にウスネアが多産して居る所があると云う報告と共に其処で採集した若干の標本を届けてきた。之を検すると大多数は *Usnea aciculifera* Vain. であったが二，三の不明品があったので筆者は本年の 4 月と 2 月の 2 回富樫君の案内で現地を検分した。越畑は今は京都市内に入って居るが大正の終り頃の地図では山城国葛野郡嵯峨町の一つの字で京都方面から行こうとすると清滝から愛宕山を経て行く山道で車は通らない。吾々は丹波の八木町から周山町へ行く街道の途中から越畑へ到着した。現地は部落の南方に展開した緩斜面の稲田で其畔に植えられた可なり古いクヌギが多く其の樹幹にウスネアが他属殊にパルメリア類と混じて優先的に着生して居る。其処は田圃で前後左右全く明放しで風通りはよいが多分霧の多い場所であろう。2 度共雨中の採集であったが収獲物は可なり多量で之を整理した結果 *U. kinkiensis*, 其 f. *gracilior* 及 *U. kyotoensis* の 2 新種，1 品種を得た。*U. kinkiensis* は其葉体の構造と含有成分から見て *U. spinigera* Asahina に多くの類似点を持て居る。殊に f. *gracilior* は *U. spinigera* f. *subnuda* との区別が困難で，殊に *kinkiensis* の幼生品では殆んど区別がつかない。然し *kinkiensis* の枝条には明瞭な関節があるに対し *spinigera* の方では関節はないか又は稀に少数の不明瞭なものがあるに過ぎない。又 *kinkiensis* の或箇体は *U. intumescens* に似ることもある。然し代謝産物が異り又 *U. pseudintumescens* にも似寄って居るが，これは最も広い髄を持って居り且つ化学成分も異る。尚越畑採集品の中にも少数の *intumescens* と *pseudintumescens* があったことを附言する。

U. kyotoensis は *kinkiensis* に多少似て居るが中軸が割合に太く従って RS 価が全く異り且つ明瞭な仮軸性分枝をなして居る。又 *U. aciculifera* とも多少似た処があるが含有成分が異り殊に PD 反応の差でハッキリ区別がつく。

§146. Usnea japonica Vain. occurs also in Indonesia.

Usnea japonica Vain. is a polymorphous species. The type specimen preserved in Turku, Finnland, is of smaller size and approaches rather to var. *boninensis* Asahina. This species is found along the pacific coast of Japanese Islands from Formosa to Matsushima Bay (Prov. Rikuzen, Northern Hondo). Recently S. Kurokawa found a forest in the pacific coast of Fukushima Prefecture (Prov. Iwaki), where he met with all stages of thalline development of *U. japonica* Vain. By studying his rich

collection the writer arrived at a conclusion, that some specimens in writer's herbarium, labelled with other names decidedly belong to *U. japonica* Vain.: for example

1. V. Schiffner, Iter indicum 1893/94 No. 3443 *Usnea Vrieseana* Mont. et v. d. Bosch, determ. A. Zahlbruckner. Sumatra occidentalis: In Monte Siboga prope Padang Pangjang. Alt. 780–900 m. s. m.

2. An excellent specimen about 60 cm long, collected in 1931 by M. Ogata in Java (without stating special location).



Fig. 5. Type specimen of *Usnea japonica* Vain. preseavec in the Herbarium of Turku, Finland. Photo by Lauri E. Kari.

Comparison of *U. Vrieseana* and *U. japonica*:

	Cortex	Medulla	React.	Mat. chim.
Vrieseana (after Motyka)	ca 100μ crassus	ca 300μ crassa, laxa aut subcrebra, stuppea	K non lutesc. neque rubesc.	——
japonica	45–65μ crassus	400–1000μ crassa, laxissima vel fere nulla, parce arachnoidea	K lutescens mox rubescens	norstictic and salacinic acids

The properties of the above mentioned two specimens agree very well with those of *U. japonica*, so that the distribution area of the latter is to be extended to Indonesia.

Usnea japonica Vain. は大正の始めに故安田篤氏が陸前仙台の浜辺地菖蒲田で採集したものを Vainio に送りそれが植物学雑誌 379 号即 32 巻 (1918) 154 頁に新種として発表されたもので其片割れは現存しないがフィンランドのトルク市に保存されて居るタイプ標本の写真を見ると寧ろ小形のもので最長を 15cm 越えない品である，所が安田篤氏は 1921 年にタイプローカリティー菖蒲田の隣接地域蒲生の松林で長さ 60cm に及び，太い枝は押潰した巾 4mm に及ぶものを獲て居り其標本は残存して居る是等の点を考えると *Usnea japonica* は甚しき変化に富む種であって余程多数の標本を検査しないと確実な認識は困難である。偖本種の分布で今日迄判明して居ることは南は台湾

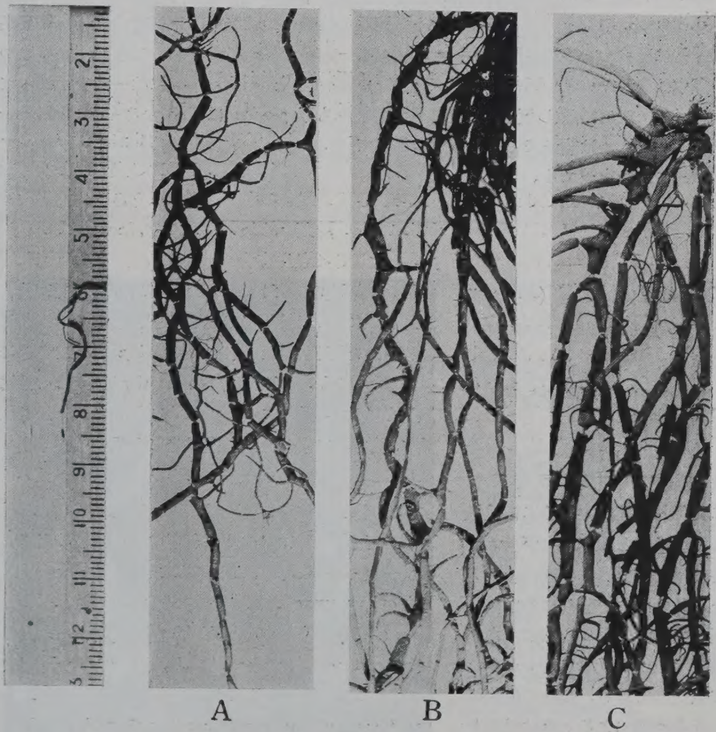


Fig 6. A. V. schiffner, Iter Indicum 1893/94 No. 3443 *Usnea Vrieseana* Mont. vt v. d. Bosch, detrm. A. Zahlbruckner. Sumtra occidentalis etc. B. A Specimen collected in Java by M. Ogata 1931. C. *Usnea japonica* Vain. Thallus of extreme development.

から九州に現われ四国には未知であるが房総の太平洋沿岸を北進して陸前の松島湾の周囲迄及んで居る。然し何れも産出は少量で var. *boninensis* と称する細手の型が多く且つ幼生が多いので昨年富樫君と仙台の海浜に安田氏の旧採集地を探索したが皆不完全品ばかりで昔の面影に接することは出来なかった。そこで本年夏に昔し多古勝弥君が単に福島県の海岸産として送ってくれた *. japonica* の標本を頼りに黒川逍君を促して相馬の海岸を探って貰った所予想以上の成績でアラユル型の標本を採集することが出来た。此黒川君の採集品を観察して居る内にフト思いだしたことは爪哇，スマトラのウスネア標本で *U. japonica* に非常に似寄たものがある，或は同一物でいないかと云う疑が起った。其一つは Schiffner 採集 Zahlbruckner 鑑定の *Usnea Vrieseana* Mont. et v. d. Brosch. のレッテルがあるスマトラ産品で他の一つは故緒方正資君の爪哇島採集品で非常に巨大のもので前記 Schiffner 標本に一応筆者が充て置たものである。此の二つの標本は Motyka の Monograph の記載を参照すると *Vrieseana* には一致せず却って *japonica* の方に合致し反応，成分，RS 等何れも *japonica* に相当するので Schiffner 標本のレッテルは間違であると断定し従って *U. japonica* の分布範囲がインドネシア迄拡張された次第でる。

○金峰山の大藤（朝比奈泰彦）Yasuhiko ASAHINA : A big *Wisteria* vine at Kimpo-yama, Yamagata Prefecture.



鶴岡駅の南方約4キロ，現在は鶴岡市内で昭和16年4月に文化財保護法の名勝に指定された金峰山と云う丘陵があり旧時は県社金峰神社の境内であつた。此の小山の登り口の左側の藪の中に図のような藤の巨木が隣接する杉の巨木に倚りかかつて生長して居る。現地の佐藤操一氏の実測によると藤は目通り周囲 2.2 米，杉の方に同じく 3.1 米である。

Hiroshi HARA* & Sachiko KUROSAWA*: **Differentiation within *Anemone Hepatica* L. of Japan****

原　寛*・黒澤幸子*: 日本産スハマソウ類における分化**

with 2 plates

The *Anemone Hepatica* group of Japan was revised by Nakai in 1937 and by Hiroe in 1957, and by both authors the Japanese plants have been treated as the variety of the European species. It is notable that Hiroe found tetraploid and hexaploid plants in Japan, but his paper contains some misleading statements.

The Japanese plants have often been divided into two varieties by the shape of leaf-lobes; i. e. var. *nipponica* (Nakai), which is called 'Suhamasô' in Japanese, having roundish or obtuse leaf-lobes, and var. *japonica* (Nakai), 'Misumisô' in Japanese, having acute leaf-lobes. Hiroe (1957) concluded that var. *japonica* is diploid, while var. *nipponica* is tetraploid, and his new var. *pubescens* with roundish pubescent leaf-lobes is hexaploid. The relationship among them, however, is not so simple, and the material hitherto used for cytological investigations also needs further taxonomical examination.

But, as no original locality was given, it was difficult to trace the original habitat of the plants cytologically studied by Sugiura ($2n=16$) in 1931, by Nakajima ($2n=14$) in 1933, and by Kurita ($2n=14$) in 1956.

As regards var. *nipponica*, Nakai unfortunately did not designate the type specimen in his original publication. So we here choose as the lectotype of the variety the specimen illustrated there as Fig. 4 under the name var. *nipponica* by Nakai himself. That specimen was collected at Kamakura, prov. Sagami by Y. Momiyama (no. 279) on March 16, 1932 (TI), and it has mainly obtuse leaf-lobes.

The plant reported by Matsuura & Suto in 1935 as '*Hepatica triloba* Chaix var. *obtusa* Wood' from Is. Sado seems to be var. *nipponica*. Its somatic chromosomes are 14, consisting of 4 pairs with median constrictions, 2 pairs with submedian ones, and 1 pair with subterminal ones bearing a large satellite. Kurita reported in 1955 that the karyotype of '*Hepatica acuta*' form Mt. Bukô in Chichibu is $2n=14=12A^{m}+2'B^{st}$, and this material was considered by Hiroe as var. *japonica*. But as far as we know, the plant growing on Mt. Bukô belongs to var. *nipponica*.

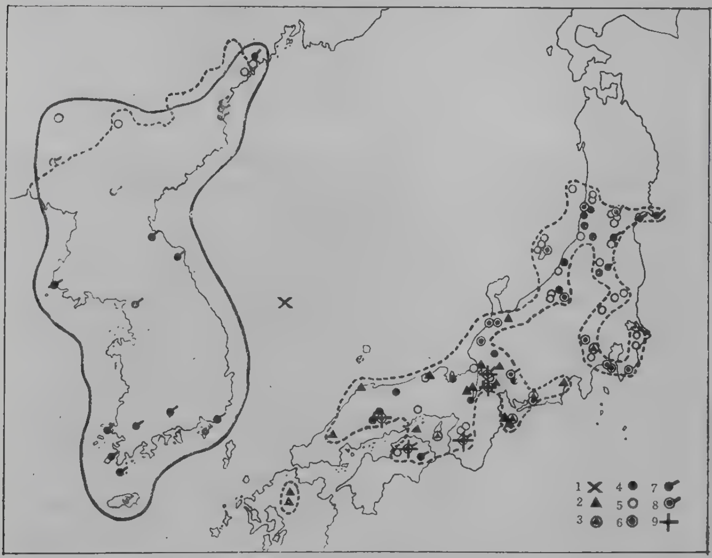
* Botanical Institute, Faculty of Science, University of Tokyo, Tokyo. 東京大学理学部植物学教室.

** The cost of this study was partly defrayed from the Scientific Research Expenditure of the Ministry of Education.

In the present study, we have examined somatic chromosomes in root-tip cells, using the Tjio and Levan's method with a slight modification, of the following 13 collections which include the population from the type locality of var. *nipponica* and are all referable to the same variety (cf. Map 1, ◉).

Ôyama, prov. Uzen
Kiyotsukyô, prov. Echigo
Kamakura, prov. Sagami
Mt. Kiyodzumi, prov. Awa
Jôkôji, prov. Owari
Jôhana, prov, Etchu
Yamanaka-onsen, prov. Kaga
Awabi-goe, prov. Sado
Jôge, prov. Rikuzen
Mt. Jinmuji, prov. Sagami
Magoshi, Toyohashi, prov. Mikawa
Kitayama-mura, prov. Mino
Kanazawa, prov. Kaga

These natural populations are all diploid, and their karyotype can be expressed



Map 1. Distribution of the *Anemone Hepatica* group in the Far East. 1. *Anemone maxima*. 2. *A. Hepatica* var. *japonica*. 3. Do. cytologically examined. 4. *A. Hepatica* var. *japonica* f. *variegata*. 5. Do. taken from literatures. 6. Do. cytologically examined. 7. Specimens with leaves pubescent on both surfaces. Those in Korea belong to var. *asiatica*. 8. Do. cytologically examined. 9. Tetraploid var. *pubescens* cytologically verified.

as follows: $2n=14=8A^{m}+4B^{sm}+2^{t}C^{st}$

The distinction between A and B chromosomes is sometimes obscure, but at least two pairs of chromosomes clearly have submedian constrictions. In this species, chromosomes are often heteromorphic, and especially a population from prov. Uzen seems to have b-chromosome. The plant of this group will be an interesting material for detailed cytogenetical investigations.

The plants on the Japan-Sea side of northern and middle Honshu are generally much larger than the typical var. *nipponica* on the Pacific side. Nakai included all plants from northern Honshu in his var. *nipponica*, but a large plant from prov. Uzen was named by Hiroe as var. *japonica* f. *magna*. The shape of its leaves, however, is nearer to var. *nipponica* than to var. *japonica*, as Nakai has suggested. Although this form has larger leaves than the typical var. *nipponica*, it is diploid with 2n=14 chromosomes. Hiroe mentioned that only f. *magna* has one pair of the smallest chromosomes with a subterminal constriction. But we observed one pair of subterminal chromosomes with a satellite in almost all diploid populations mentioned above, as already noted by Matsuura & Suto and Kurita. It is interesting that plants from Jôge and Jôkôji have leaves hairy on both surfaces as in var. *pubescens*, but they are diploid too.

The typical var. *japonica* which has acute or acuminate lobes of leaves as shown in Fig. 13 of Nakai's paper is rather rare and is scattered here and there in middle and western Japan. A population of this variety from Mt. Asama, prov. Ise was reported as diploid by Hiroe, and those from Mt. Kisshô, prov. Mikawa and Minenoyakushi, prov. Sagami and the one from Mt. Kashihara, prov. Awaji with small acutish leaf-lobes examined by us were also diploid (Map 1, ▲).

Both tetraploid (2n=28) and hexaploid (2n=42) plants referred by Hiroe to var. *nipponica* and var. *pubescens* respectively were collected on Mt. Fujiwara in prov. Ise. We have also cytologically examined several individuals from the same mountain collected by ourselves, and they were proved to be all tetraploid. For these polyploid varieties Hiroe gave a wide range in Japan, but we have so far found tetraploid plants only from five localities in western Honshu and eastern Shikoku as follows:

Mt. Ibuki, prov. Mino	Mt. Fujiwara, prov. Ise
Mt. Kôya, prov. Kii	Kusama-mura, prov. Bitchu
Mt. Ryûwô, prov. Awa, Shikoku.	(cf. Map. 1, +)

These plants, except for those from prov. Bitchu, have leaves with roundish lobes pubescent on both surfaces, and rather small white flowers with fewer pistils and

stamens. While those of prov. Bitchu have leaves glabrous on the upper surface, and white or pink flowers as large as in diploid var. *nipponica*. We here apply the name var. *pubescens* Hiroe to this tetraploid race, because the name var. *nipponica* adopted by Hiroe cannot be used for this race as explained above. It is doubtful whether the holotype specimen of var. *pubescens* collected on Mt. Fujiwara by Z. Tashiro in 1937 (KYO) which was not cytologically examined, is tetraploid or hexaploid.

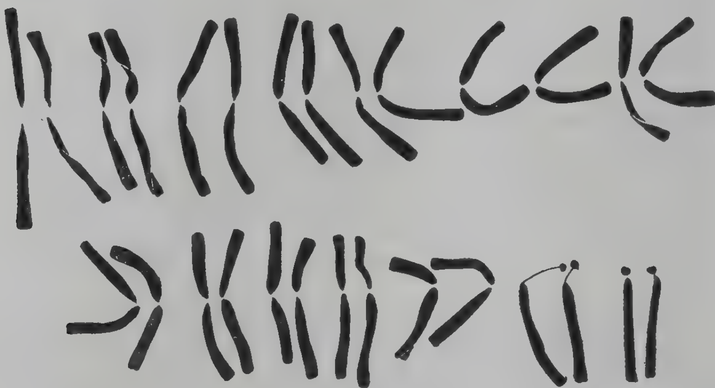


Fig. 1. Somatic chromosomes of *Anemone Hepatica* var. *pubescens* from Mt. Ryuwo, prov. Awa, Shikoku. (×ca. 1750)

It is noteworthy that examination of pollen grains shows significant difference in pattern between the diploid and tetraploid plants. All diploid plants examined by us including European and N. American ones have normal 3-colpate pollen grains 26–34μ across. On the other hand, tetraploid plants have always poly-rugate pollen grains which have no definite equatorial plane, and are 33–36μ across, although the number of rugae varies from 6-12. A few individuals of f. *magna* tend to become female, and their stamens show various degrees of abortion. In an extreme case, the stamens are very short, 1–2 mm long, and rod-like, completely lacking anthers. Even when anthers seemingly develop, pollen grains contain a high percentage of small sterile ones, and their pattern becomes sometimes not normal 3-colpate.

It is reasonable to consider that the tetraploid plants of *Anemone Hepatica* in Japan are derived from the diploid ones. If so, polyrugate pollen grains may be

derived from 3-colpate ones in this species. The similar relation of pattern of pollen grains to polyploidy is also observed in other Japanese species of Ranunculaceae; e. g. *Pulsatilla cernua* Berch. et Presl (3-colpate pollen grains, 2n=16) versus *P. nipponica* Ohwi (6—poly-rugate, 2n=32), and presumably *Isopyrum Numajirianum* Makino versus *I. hakonense* Maekawa et Tuyama. But generalization of this view is a matter for careful consideration, as pattern of pollen grains is liable to variation especially in this family. Ikuse observed those two kinds of pattern even in a single species, for example in *Callianthemum Miyabeanum* and *Actaea asiatica*. On the other hand, Pop remarked in 1937 that pollen grains of *Anemone Hepatica* and *A. Falconeri* are smaller with 3 pores, while those of *A. transsilvanica* and *A. Henryi* are larger with 4–6 pores, and that the number of pores in pollen grains is an important diagnostic character and a genealogical criterion in the genus *Anemone*. As *A. Falconeri* Thomson of Kashmir, Pamir, and Alatau has some prototypic morphological characters in Sect. Hepatica, it is likewise not inconsistent to consider that polyrugate pollen grains are derived from 3-colpate ones also in Ser. Angulosa of Hepatica, but in this case *A. transsilvanica* with polyrugate pollen grains was reported to be diploid (2n=16). Evaluation of pattern of pollen grains will be different in different groups of plants, and the interrelationships within their patterns should hereafter be analysed from the evolutionary aspect.

Measurement of stomata on the lower surface of leaves shows no distinct difference between diploid and tetraploid races. The length of stomata in both races collected from various localities and cultivated in Tokyo ranges from 43 to 58 μ, contrary to Hiroe's account in 1957.

Judging from the data now available, most of the Japanese plants of the *Anemone Hepatica* group are diploid, and the tetraploid race is observed only in western Honshu and Shikoku as mentioned above. On the diploid level, the Japanese plants are considerably polymorphous. They have often been divided into var. *nipponica* and var. *japonica* by the shape of leaves, although the distinction between them is not clear, and intermediate forms connecting them are not uncommon. They are also variable in the number, shape, size, and colour of petal-like sepals, and nearly one hundred horticultural forms had been cultivated as a pot plant, as recorded in old Japanese literatures,[1] but they have mostly been lost at present. The flowers of the plants, f. *magna*, growing on the Japan-Sea side of Honshu are rich in colour,

1) The most important work is 'Chôraku-kwafu' (長楽花譜) published in 1841, including 68 coloured drawings of cultivated forms.

ranging from blue, violet, purple, rose to white, and are 1.5–3.2 cm in diameter, while those on the Pacific side are mostly white and rarely pink. On the other hand, polyploid plants are rather small and less variable in this species.

Individuals with variously variegated leaves are commonly found in almost all populations in Japan, although the name, f. *variegata*, was given to a variegated form of diploid var. *nipponica*.

The habitats of *Anemone Hepatica* in Japan are scattered and localized, often showing wide gaps especially in central mountain districts of middle Honshu (Map 1). It occurs usually on hills or mountains up to ca. 900 m high of generally the Tertiary formation, and is sometimes growing on calcareous soil, and it has not been found on volcanic mountains of the Quaternary period.

In Korea, the *Anemone Hepatica* group has strikingly differentiated. *Anemone maxima* Nakai of Dagelet Island in the Japan Sea is a characteristic good species in having gigantic leaves 8–13 cm broad, with depressed roundish lobes, which are glabrous above and sericeo-villose beneath, larger bracts 1–2.5 cm long, larger flowers, larger roundish achenes which are 5–6 mm long and quite glabrous from the first, and sessile stigmas. This largest race in this group seems to be also diploid, judging from its 3-colpate pollen grains.

The common race in Korea described by Nakai as *Hepatica asiatica*, however, is very similar to the Japanese one. But its leaves are always hairy on the upper surface, and are said to be annual, while those of the Japanese plants are persistent through the winter. Nakai laid emphasis on this last character, but it seems to be improper to separate the Korean one specifically from the Japanese. Another race from the southern islands of Korea named by Nakai as *Hepatica insularis* very much resembles *H. asiatica*, but is smaller in all respects. All these Korean plants have 3-colpate pollen grains.

For the purpose of comparison, we have also cytologically examined *Anemone Hepatica* L. (*Hepatica nobilis* Schreber) from Sweden and *A. americana* (DC.) collected near Washington, D. C. by the senior author, in 1954. Although widely separated geographically, *A. Hepatica* of Europe closely resembles the Japanese plants, and we agree to treat all of them as conspecific. So far as we have examined, filaments of inner stamens are often hairy in the European plants, while they are always glabrous in the Japanese ones. The range of variations in leaves and flowers is almost the same as that of the Japanese plants. There are no clear differences in chromosomes and in pollen grains between European and Japanese diploid plants. It is interesting

that Langlet in 1927 reported a tetraploid plant of *A. Hepatica* var. *multiloba*, and Moffett in 1932 observed tetraploid cells in European *A. Hepatica*.

Anemone americana (*Hepatica americana* (DC.) Ker) differs from *A. Hepatica* in having more roundish lobes of leaves which are softly pubescent on both surfaces, and slender styles with a smaller stigma. In our material we observed 14 somatic chromosomes and 3-colpate pollen grains similar to those of *A. Hepatica*.

As Ulbrich has suggested, the *Anemone Hepatica* group is considered to be of old origin, and it must have already been widely distributed in temperate regions of Eurasia and North America in the Tertiary period. Then its area was separated into three isolated regions, Europe, East Asia, and North America. Polyploidy does not seem to be an important factor in speciation of this group. The wide variations in outer morphological characters have evolved at the diploid level, and parallel variations in the shape of leaves, the colour of sepals, etc. are observed in each region.

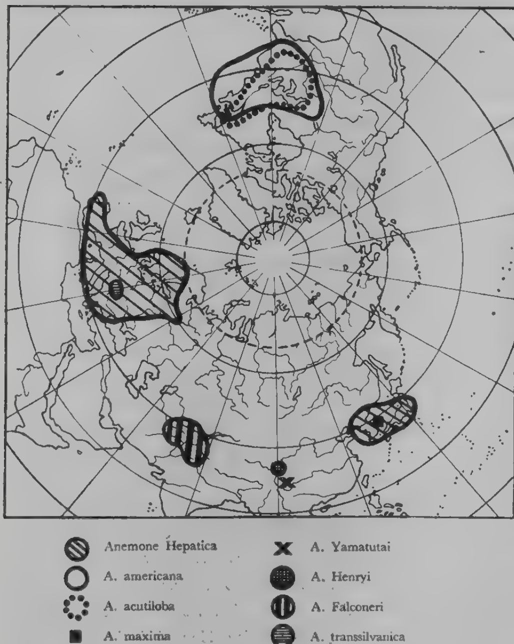
The genus *Anemone* is heterogenous, and the phylogenetical relationships within groups of the genus have not been definitely established as yet. In recent years, *Hepatica* has often been accepted as a valid genus mainly in having simple 3-lobed radical leaves, and entire sessile involucral bracts close to the flower. Even in *Hepatica*, however, *Anemone transsilvanica* (Fuss) Heuffel has deeply dissected leaf-lobes and often 3-dentate bracts, and *A. Falconeri* Thomson has inciso-serrate leaf-lobes and pedicellate flowers. Whereas some species belonging to Sect. Anemonanthea of *Anemone* become near to Sect. Hepatica in some outer morphological characters. Cytologically the *Anemone Hepatica* group has large chromosomes of the *Ranunculus* type with the basic number 7. Gregory presumed that the 7-chromosome group in *Anemone* was derived from some 8-chromosome ancestor. We now notice that some species of Sect. Anemonanthea (*A. flaccida*, *A. Keiskeana*, etc.) and Sect. Homalocarpus also have large chromosomes with the basic number 7 similar to those of Sect. Hepatica. On the other hand *Anemone transsilvanica* Heuffel included in Sect. Hepatica was reported to have chromosomes with the basic number 8 by Pop in 1937. So there seems to be no decisive character by which *Hepatica* is clearly separated from *Anemone* as an independent genus. If the genus *Anemone* is treated in such a wide sense as to include variable sections, e. g. Homalocarpus (*A. narcissiflora*) and Eriocephalus (*A. coronaria*, *A. vitifolia*, etc.), Hepatica should also be retained within *Anemone*.[1] Further informations on the species belonging to Ser. Angulosa of

1) **Anemone americana** (DC.) Hara, comb. nov. *Hepatica triloba* β. *Americana* DC., Syst. Nat. **1**: 216 (1817). *Hepatica americana* (DC.) Ker in Bot. Reg. **5**: t. 387 (1819).

Anemone Yamatutai (Nakai) Hara, comb. nov. *Hepatica Yamatutai* Nakai in Journ. Jap. Bot. **13**: 311 (1937).

Hepatica are much needed to clarify the phylogeny of Hepatica and its allies.

Under the present circumstances, the East Asiatic races of the *Anemone Hepatica* group are treated as follows:



Map 2. Distribution of *Anemone* Sect. Hepatica.

Anemone Hepatica L., Sp. Pl. ed. 1, **1**: 538 (1753).

Hepatica nobilis Schreber, Spicil. Fl. Lipsic. 39 (1771).

var. **japonica** (Nakai) Ohwi, Fl. Jap. 518 (1953), comb. nud.; in Bull. Sci. Mus. Tokyo **33**: 71 (1953)—Hiroe in Bot. Mag. Tokyo **70**: 6 (1957).

f. **japonica**. ミスミソウ

'*Hepatica triloba* Chaix *β. acuta* Wood': Makino in Journ. Jap. Bot. **6** (8): 18 (1929).

H. nobilis var *japonica* Nakai in Journ. Jap. Bot. **13**: 241, f. 13 & 307 (1937)—Hara in Journ. Fac. Sci. Univ. Tokyo sect. 3, **6**: 51 (1952).

Dist. Honshu, mainly in western regions, and northern Kyushu.

f. **magna** Hiroe in Bot. Mag. Tokyo **70**: 7 (1957). オオミスミソウ

Dist. Northern and middle Honshu, on the Japan-Sea side.

f. **variegata** (Makino) Hara, comb. nov. スハマソウ

H. triloba α. obtusa Wood f. *variegata* Makino in Journ. Jap. Bot. **6** (8): 17 (1929), cum subf. *concolor* et *hypopurpurea* Mak.

H. nobilis var. *nipponica* Nakai in Journ. Jap. Bot. **13**: 234, f. 4, t. 1 & 306 (1937), cum f. *typica*, f. *variegata* (Mak.) et f. *hypopurpurea* (Mak.) Nakai.

Anemone Hepatica var. *japonica* f. *nipponica* (Nak.) Ohwi, Fl. Jap. 518 (1953), comb. nud.; in Bull. Sci. Mus. Tokyo **33**: 71 (1953).

A. Hepatica var. *nipponica* (Nakai) Hiroe in Bot. Mag. Tokyo **70**: 7 (1957).

Dist. Honshu, mainly on the Pacific side.

var. **pubescens** Hiroe in Bot. Mag. Tokyo **70**: 7 (1957). ケスハマソウ

Leaf-lobes roundish, often hairy on both sides. Pollen grains 6—10-rugate, 33–36μ across. Chrom. 2n=28 (or 42).

Dist. Western Honshu, and eastern Shikoku.

var. **asiatica** (Nakai) Hara, comb. nov.

Hepatica asiatica Nakai in Journ. Jap. Bot. **13**: 237, f. 9 & 10, & 309 (1937), cum f. *acutiloba*, f. *obtusiloba* et f. *variegata* Nakai.

H. nobilis var. *asiatica* (Nakai) Hara in Journ. Fac. Sci. Univ. Tokyo sect. 3, **6**: 51 (1952).

Dist. Korea, South Manchuria, and Ussuri.

f. **insularis** (Nakai) Hara, stat. nov.

Hepatica insularis Nakai in Journ. Jap. Bot. **13**: 240, f. 11 & 308 (1937).

Dist. South Korea.

Anemone maxima Nakai in Bot. Mag. Tokyo **31**: 27 (1917).

Hepatica maxima (Nakai) Nakai, Veg. Dagelet Is. 19 & 35 (1919); in Journ. Jap. Bot. **13**: 237, f. 7 & 8, & 306 (1937).

Endemic in Dagelet Is.

Summary

1) 21 populations of *Anemone Hepatica* growing wild on non-volcanic hillsides of Japan were examined cytologically as well as morphologically. Of these, 16 populations were diploid (2n=14), and 5 were tetraploid (2n=28) (cf. Map 1).

2) The diploid plants (var. *japonica*) distributed widely in Japan are very variable in leaves and flowers. The range of their variability and their distribution were noted.

3) The tetraploid plants (var. *pubescens*) are restricted to western Honshu and eastern Shikoku, and are less variable.

4) It is noteworthy that pattern of pollen grains seems to be related to polypoidy in the species. The tetraploid plants having poly-rugate pollen grains can be considered to be derived from the diploid ones having 3-colpate grains.

5) The interrelationships within races from Japan, Europe, and N. America are also discussed.

Main Literatures

1) Böcher, T.W. 1932 Bot. Tidskr. **42**: 183–204. 2) Fernald, M.L. 1917 Rhodora **19**: 45–46. 3) Gregory, W.C. 1941 Trans. Amer. Philos. Soc. n.s. **31** (5): 443–521. 4) Hiroe, M. 1957 Bot. Mag. Tokyo **70**: 4–7. 5) Ikuse, M. 1956 Pollen grains of Japan. Tokyo. 6) Kurita, K. 1955 Bot. Mag. Tokyo **68**: 187–190. 1956 Jap. Journ. Gen. **31**: 89–92. 7) Langlet, O. 1927 Svensk Bot. Tidskr. **21**: 1–17. ———. 1932 l.c. **26**: 281–400. 8) Matsuura, H. & Suto, T. 1935 Journ. Fac. Sci. Hokkaido Univ. Bot. **5**: 33–75. 9) Moffett, A. 1932 Cytologia **4**: 26–37. 10) Nakajima, G. 1933 Jap. Journ. Genet. **9**: 1–5. 11) Nakai, T. 1937 Journ. Jap. Bot. **13**: 227–243; 305–314. 12) Pop, E. 1937 Bulet. Grad. Bot. Muz. Bot. Univ. Cluj **17**: 97–149. 13) Steward, A.N. 1927 Rhodora **29**: 53–54. 14) Sugiura, T. 1931 Bot. Mag. Tokyo **45**: 353–355. 15) Ulbrich, E. 1905–06 Engl., Bot. Jahrb. **37**: 172–256, 257–334.

日本のスハマソウ類は花や葉の変化に富んでいることが古くから知られており，また最近広江氏が倍数体を見出されたのは誠に興味が深い。私等も数年前から材料を集めて研究していたが，その分化の様式は仲々複雑である。

日本の21個所から採集した生品を調べた結果，その中の16個所（ミスミソウの形3をふくむ）のものは2倍体であり，5個所のものは4倍体であった（分布図参照）。2倍体は不連続ではあるが日本にかなり広く分布していて外部形態における変異の幅も広く，裏日本にあるものは大形で花色の変化も著しく美しい。4倍体は主に西日本に散在し，かえって小形で花も小さく白色のものが多い。また染色体における変異も見られ，もっと細胞遺伝学的研究が必要である。

2倍体植物は，私等の見た資料では外国産もふくめて，その花粉は3溝粒であったが，4倍体では常に6–12散溝粒であった。この事は同一種内で倍数性が花粉粒の型と関連する初めての例と思われ特に注目される。そうしてこの類では6–12散溝粒の花粉が3溝粒のものから導かれたと推定される。葉の気孔にははっきりした差異はみられなかった。

葉の裂片の形によるスハマソウとミスミソウとの区別は中間形があって余りはっきりしない。また葉の上面にまで毛のある形は4倍体に多いが例外もあり，東北地方の東側や美濃には毛の多い2倍体がある。朝鮮，満州のものはすべて葉の上面にも毛があるが花粉は3溝粒で2倍体である可能性が高い。この類中最も大形な鬱陵島産のオオスハマソウはよい種であり，花粉は3溝粒である。

なおスハマソウと欧州産との関係，北米産との比較，*Hepatica* を別属とするかどうかの問題などについても論及した。

終に本研究に対し色々助言して下さった久内清孝先生，田中信徳，幾瀬マサ両博士並びに資料の採集に協力して下さった小川由一，富樫誠，阿部近一，鳥居喜一，井波一雄，森邦彦の諸氏に厚く御礼を申し上げる。

○ブタクサとオオニシキソウ佐渡にもある（久内清孝） Kiyotaka HISAUCHI: Aliens in Island Sado.

本年の夏幾瀬マサ氏が佐渡の南部で採集して来たもののうちにブタクサとオオニシキソウとがあつた。両者共，同島南部の腰細でヒメコバンソウと共に採集したものだという，現地の人はもちろん知つているのであろうが，一般にはあまり知られていない事実と思い帰化植物散布の例として記しておく。まさに，これ等の雑草も佐渡へ佐渡へとなびいたのであろうが，渡島の経路は知るよしもない。その後同島在住の北見秀夫氏に照会したところ昭和27年に採集の折りには見なかつたとのことであるから其後渡島したものと考えられる。

○ユキワリソウ余話（久内清孝） Kiyotaka HISAUCHI: A vanacular name of *Scopolia japonica* Max.

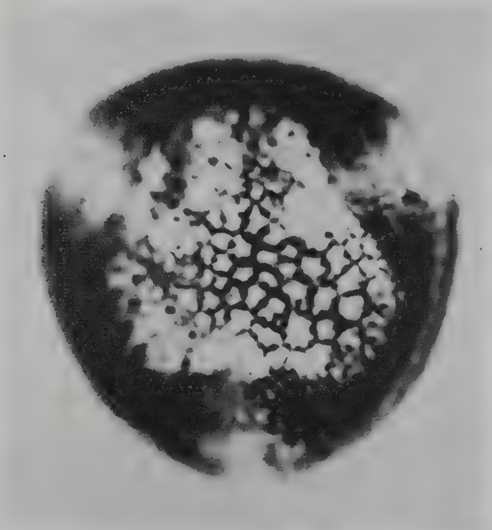
サクラのさく頃になると，東京都下奥多摩の山間でユキワリソウの中毒事件が新聞の種となる。同地方で，この名で呼ぶものはサクラソウ科やウマノアシガタ科のものとは別物のナス科のハシリドコロのことであつて，たべれば中毒するのが当然であるが，この草がこんな名で呼ばれるのは今はじまつたものでないらしい。著者は不詳となつているが寛延二年（1749）に刊行された新著聞集という随筆の第十八に次のような記事がある。

「寛文七年閏二月すへの八日に，信州諏訪のもの，野に出て草をつみ，あつものにして喰しより，譫語をいひ，物つきの様にて，十日ばかり過ぎて本復しぬ。ある者のいはく，八年以前に，同州の芹が沢で雪わりといへる草を食して，酒に酔たるがごとくありしとぞ，その草しらまほし」。いうまでもなく症状からおしてハシリドコロである。そうしてこの記事から見ても，この草をユキワリソウと呼ぶ方言が山地にあることを物語つている。文中「酒に酔たるが如く」というのは，分量により起る現象でこの草はもちろん，同様の成分を含むチヨウセンアサガオの中毒においても同一であつて後者の中毒や，これを応用した悪盗賊のことが百井塘雨という人の笈埃随筆という（文化年間の刊行）本に見られる。それは兎に角ハシリドコロをユキワリソウということ，また食べると中毒することは古くからわかつていたにかゝはらず今なをくり返されるとは遺かんなことである。

幾瀬マサ*: ウチワノキの花粉

Masa IKUSE*: On the pollen grain of *Abelio-phyllum distichum*

ウチワノキ (*Abeliophyllum distichum* Nakai) はコバタゴ (*Fontanesia phillyreoides* Labillardiere) に近似の朝鮮特産の一属一種の植物として，故中井猛之進博士が植物学雑誌 **33**: 157 (1910) で発表されたもので，早春レンギョウに似て小形で白色淡紅彩の花を咲く小かん木であって，はなはだ珍らしいものである。コバタゴとの相違の要点は花が合弁で，弁片が4深裂することとされている。今この花粉を観察して見ると，モクセイ科に通有なものであることはいうまでもないが，分類学上特殊な植物であるから次にその記載をしておくことにした。花粉は 3 類溝孔粒で，外層彫紋は 2-4μ の網目状の彫紋 (retipilariate) である。形は扁球形 $\left(\frac{P}{E}\times 100=96-97\right)$。大きさは 30-31×31-32$\mu$。更にこまかな点としては網目状紋の網目は割合いに大きさがそろつてみえる。各網目のうね (畝) はその幅が一様でない。なお口は他のこの科の花粉にくらべると内口 (ora) がかなり明瞭にみえる。



Abeliophyllum disticum Polar view
ウチワノキの花粉 極観 ×2000

Fontanesia 属の *F. phillyreoides* の花粉はすでに報告されているし，また私も東大腊葉標本から花粉を頂き観察してみたが，3 類溝孔粒であることはウチワノキと同様であるが，腊葉のためかとも思われるが形が長球状形 $\left(\frac{P}{E}\times 100=110\right)$，大きさは 21-22

* 東邦大学薬学部. Pharmaceutical Dept., Toho University, Chiba Pref.

×19-20μ。外層彫紋は 1μ 以内の網状紋 (reticulate), 各網目のうね (畝) はその幅が一様である。すなわち

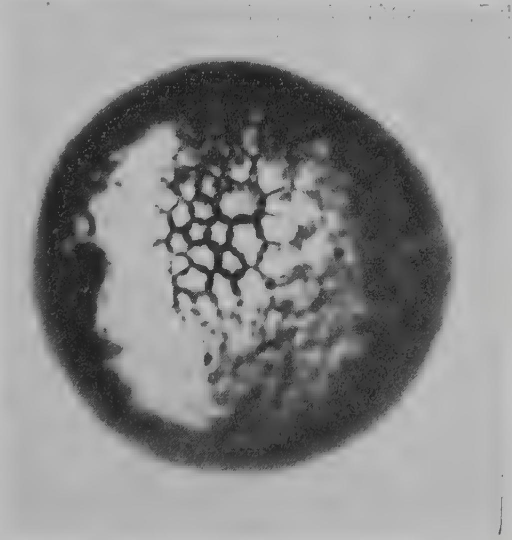
外層彫紋が retipilariate ....ウチワノキ

reticulata (muri simplibaculate)...............コバタゴ

これらの点から考えてもまた故中井博士の分類学的見解の合理性を裏づけることになり立派な属であることに疑いないと思う。

Résumé

Abeliophyllum distichum Nakai [in the Botanical Magazine Tokyo **33** : 153 (1910)] is a monotypic genus endemic to Korea. This plant resembles *Fontanesia* but it differs by having gamopetalous 4-lobed corolla. Of the grain of *Fontanesia* Dr. G. Erdtman described in his Pollen Morphology and Plant Taxonomy (1952) and it almost agrees to the result of observation of the present author who studied with herbarium material from China and the author will describe of the former :



Abeliophyllum disticum Equatorial view
ウチワノキの花粉 赤道面観 ×2000

Abeliophyllum distichum ; the grain is 3-colporoidate, oblate spheroidal (30-31×31-32μ). Sexine pattern retipilariate (2-4μ) and nearly equal in size. Ora conspicuous.

Sexine pattern reticulate (muri simplibaculate)......*Fontanesia* (*phillyreoides*)

Sexine pattern retipilariate..*Abeliophyllum*)

常谷幸雄*: アメリカキササゲの黒痘病に就て

Yukio Jotani*: On the Spot Anthracnose of the Common *Catalpa* tree

著者は 1951 年の初夏，国立衛生試験所（東京都世田谷区）構内の苗圃に於てキササゲ属の 1 種 *Catalpa* sp. (Bignoniaceae) の苗の葉身，葉柄及び梢に黒痘病様の病斑が生ずることを観察し，同所勤務の平山重勝博士の好意により資料を得て病斑部の剖検を行つた結果 *Sphaceloma* 属の菌の寄生によるものと認められたので，病原菌の分離培養を試みたが，雑菌に防げられ純粋培養を得ることができなかつた。翌 1952 年再び同所で資料を得て病原菌の分離培養を試みた結果その目的を達し，その分離菌を各種培養基に植えて性状を観察したが，手許にあつた温州ミカンの瘡痂病菌 *Sphacèloma fawcetti* Jenkins，ブドウの黒痘病菌 *S. ampelina* de Bary などに類似し培養基上の性状からも *Sphaceloma* の属ものと認められた。

その培養菌を津村薬用植物園の佐々木一郎氏の好意によつて得たキササゲ *Catalpa ovata* G. Don の種子を播き，10 cm 内外に伸長した苗の幼芽及び幼梢に無傷接種を試みた結果，肉眼的に少数の病斑の形成が認められ，剖検により寄生性を確めたので，その概要を日本植物病理学会関東部会 (1953) の席上で報じたが，その後反復してキササゲ菌を用いて追試を行つた結果，天然に発生を見るほど著しいものがなく，宿主の種類に疑を抱くようになつた。ここで最初資料を得た国立衛生試験所の苗圃に植栽せられていたキササゲ属のものに就て観察した結果，明かに 2 種類のものが混植せられていたことを知り，その 1 種はキササゲ *Catalpa ovata* G. Don であり，他の 1 種はアメリカキササゲ *C. bignonioides* Walter に属するものと認められ，天然に病斑を生じているものは専ら後者であることが明かになつた。その後東京都下各地で同属の植物に就て観察した結果，天然に発病を見ているものは何れも後者に属するものと認められたので，分離培養菌をアメリカキササゲと認められるものの苗の新葉に無傷接種を行つた結果，例外なく天然に生ずると同様な病斑の形成が認められ，その後同種と認められるものの実生苗を用い子葉，幼芽及び幼梢に無傷接種を行つた結果は常に陽性であり，同時にキササゲ苗に就て行つた結果は，多少の寄生性が認められたほか著しいものがなく，キササゲはこの菌に対し天然にあつては殆んど不感染のものと認められた。

病徴　葉身，葉柄，梢，果梗及び莢に病斑を生じ，葉に病斑が初めて現われるのは新葉の展開後間もなく，室温が概ね 15°C 前後に達した頃であり，最初病斑が肉眼的にはつきりと認められるのは葉身である。葉身にあつては初め極めて微細な淡緑色の小斑点として現われ，次いでその部分が盛上り，直径 1 mm 乃至それ以下の円形の病斑を形

* 東京農業大学植物学研究室. Botanical Institute, Tokyo Agricultural University, Setagaya, Tokyo.

成し，追々突起になつてくるが，その周縁部は梢々透明の観があり，次いで病斑の表面は黄褐色に変じ，後に亀裂を生じて瘡痂様になりその直径も増すようになる。このような病斑は一般に裏面よりも表面に現われることが多く，最初は散生するが後には多くは葉脈部に沿うて現われるようになる。これは一度病斑の形成を見るときは，その上に生じた病原菌の分生子が雨露により葉脈部を伝うて流動し，転位病斑を形成するようになるためである。完成した病斑の大きさは直径 1 mm 内外，或は時にそれ以上に達するが，最初は円形，後に紡錘形或は楕円形などをなすようになり，病斑を多数形成するときは互に連接し，葉脈に沿うて線状をなしていることがある。病状が一層進行したものでは，病斑の頂部の表面は汚肉色を帯び，病原菌の結実層を認めることができるが，多少古くなつたものではこの部は亀裂して粗糙になり，一部は脱落して灰黄褐色を帯びてくる。病斑が太い葉脈上に生じたとき，その反対側は殆んど変化を認めないが，細い葉脈ではその反対側は多少盛上り，また脈間部に生じたときには，葉肉組織が壊疽に陥り反対側にまで達し穿孔を見ることがあり，病斑が多数集合して生ずるときは葉身は歪んだ形になることがある。葉柄，梢及び果梗に生じた病斑は共に似ており，葉身のものと著しい相違を認めないが，一般に突出することが著しく，その直径も大きくなることが多い。莢に生じたものは概ね葉柄，梢及び果梗に生じたものに似ているが，時に果皮の表面に多数生じて互に連接し，不整形をした大形の病斑を形成していることがある。

剖検　宿主体の病斑部を切片として鏡検するときは，病原菌及び宿主体組織の病的変化を容易に認めることができるが，基本的には発生の部位による相違を認めることなく，また他の同類の病害例えば温州ミカン瘡痂病，マメキンカンの瘡痂病或はブドウの黒痘病などの場合に似ているが，ブドウの黒痘病にあつては病斑部の突出が著しくなく，反つて多少凹陥する点が外観上異なる。

病状が進行して病斑を完成したものでは，病斑部の表層に見られる瘡痂様部の表面は，病原菌糸からなる結実層により占められ，その表面に多数の分生子柄を形成し，その頂端に分生子を紡生し，結実層のよく発達したものでは厚さ 100μ 以上に達することがある。結実層の下部には既に死滅した宿主体の組織があり，病原菌糸はこれらの組織細胞内及び細胞間隙に侵入し，多くの場合病原菌糸の侵入を受けた宿主体の組織細胞は細胞膜が破壊されており，細胞膜には木化の反応が認められ，その下部には直接病原菌糸の侵入を認め得ないか既に死滅した組織細胞があり，これらの部分に続き著しく細胞が分裂増殖した組織が見られる。即ち病原菌糸が宿主体の組織内に侵入しているのは比較的表層に限られ，未だ生活力があると思われる宿主体の組織細胞内に，病原菌糸が直接細胞膜を貫通して侵入しているのを認めることは困難であり，宿主体組織細胞の壊死は常に幾分病原菌糸の先端に先行し，細胞間隙に病原菌糸が侵入して伸長するとともに，周囲の宿主体組織の細胞を壊死に陥れるものと考えられる。このような現象は温州ミカンの瘡痂病，マメキンカンの瘡痂病或はブドウの黒痘病などにあつても認められ，

またこれらの病原菌が宿主体内に侵入する際にも認められる一連の病的変化であるが、病原菌の宿主体内侵入に就ては別の機会に述べる。

葉身の脈間部が葉の表面から病原菌の侵入を受けたときには柵状組織の細胞に，また裏面から侵入を受けたときには海綿組織の細胞に，まず分裂と増殖とが認められ，これらの細胞は分裂に先だつて幾分肥大し，次いで分裂するのが認められるが，初めは主に組織の壊死部に対し交層的に分裂が行われ，続いて並層的な分裂が行われ病斑部は順次盛上り，これを病斑の表面から見るときは壊死部を中心として放射状に組織細胞が分裂増殖するのが認みられる。かくして病斑部の盛上りは著しくなり，遂には疣状の突起に発達してくるが，分裂増殖した組織胞内には葉緑体は殆んど認められない。このようにして病斑部の突起が著しくなるとともに，その表層にあつては病原菌糸の発育に伴い宿主体組織の壊死部が拡大して特有の瘡痂様病斑を形成し，その表面に病原菌の結実層を形成するようになる。一方宿主体の細胞増殖をした組織の下層にはやがてコルク形成層を生じ，これは外側に向いコルク層を形成し，その周縁は表皮に達して病変部の組織と健全部の組織とを遮断し，病原菌の深層えの侵入を防ぐことになり，コルク層より外側の宿主体の組織細胞は死滅するために，瘡痂様病斑の形成が完成されることになる。しかしコルク形成層の発達が鈍いときには壊死部が葉の反対側にまで達し，その結果穿孔を見るようになる。葉脈部に病原菌の侵入を受けるときは，主に表皮下にある厚膜組織の細胞が分裂増殖し，葉肉部に於けると同様にまず組織細胞の肥大が認められ，次いで細胞分裂が起り，その経過は葉肉組織に於けると著しい相違を認め得ないが，分裂増殖した組織細胞内には多くの場合澱粉粒が多量に蓄積する。葉柄，梢，果梗及び果皮に於ける病斑の形成も葉脈部に於けると大同小異であり，病斑部に於ける組織的構造も著しい相異を認めない。

Sphaceloma 属の菌の侵入により宿主体の組織細胞の肥大と増殖が起る現象は，他の同類の病害に於ても一般に認められるところであり，これらの菌が宿主体の組織細胞にこのような作用を与える物質を含有することが考えられるが，それに就ての研究結果は別の機会に報ずる。

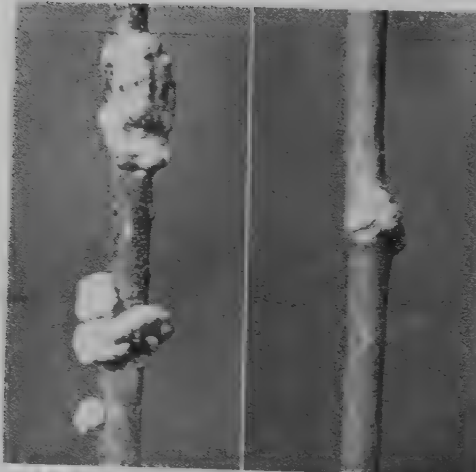
病原菌の形態　病原菌は栄養菌糸，結実層，分生子柄，分生子及び気生菌糸を生じ，栄養菌糸は宿主体の壊死組織細胞及びその附近の細胞間隙に侵入する。菌糸は多細胞からなり，菌糸を形成する細胞は直径 2.5–6.0μ 内外，長さは比較的短く，一般に隔膜部に縊があることが多く，病斑部の深層の組織細胞内及び細胞間隙には侵入が認められない。病斑の表層部にあつては菌糸が纏絡して偽柔組織をなし，結実層を形成するが，下層に至るに従い宿主体の壊死組織片を混入するのが見られる。結実の厚さは必ずしも一様でないが，そのよく発達したものではさきに述べたように 100μ 以上に達することがある。結実層の表面には分生子柄を形成し，その先端に分生子を生ずるが，分生子形成の初期にあつては判然とした分生子柄を形成することなく，結実層を形成する菌糸細胞

の一部に微細な突起を生じ，その上に分生子を生ずるが，後には明かな分生子柄を形成し，分生子柄は乳頭状，徳利状或は倒棍棒状をなし，殆んど無色，その形態や大きさは生態的条件により必ずしも一様でないが，形成初期のものでは多くは単細胞，乳頭状をなし，概ね長さ 5.0–6.0μ，幅 3.0–4.0μ 内外であり，病斑が水湿を得るときは概して長形のものを生じ，時に 1–2 個の隔膜を有して多細胞，長さ 10.0–22.0μ 或はそれ以上に達することがある。胞子は単細胞，概ね無色，楕円形或は多少腎臓形をなし，大きさは概ね長さ 5.0–6.0μ，幅 2.0–3.0μ，内部に 1–2 個の油球を含むことがあるが，時になお大形のものを見ることがある。病斑部が水湿を得るときには一般に長い分生子柄を生ずることはさきに述べたが，時にこれらは一層長く伸長して気生菌糸になり，或は結実層上に直接気生菌糸を生ずることがあり，これらは一般に多細胞からなり，分岐することがあり，一般に隔膜部に縊を認めることが多く，その附近に小突起を生じその先に分生子を生ずることがある。分生子が発芽するときは多くは長軸に添い概ね直径 1.0μ 内外の発芽管を生じ，発芽管は一般に著しく伸長することなくその太さを増し，隔膜部に縊がある長目の細胞からなる多細胞の菌糸に発達し，次いで分岐するが，末端部の細胞に幾分伸長することがあり，菌糸の末端或は菌糸細胞の一部に小突起を生じて第2次的に分生子を生ずる。これらの事実は実験的に認められるばかりでなく，病斑発生の盛んな時期に被害葉の表面にある朝露を集めて鏡検するときは容易に認められる。即ち一度病斑を形成するときはその表面に多数の分生子を生じ，その分生子が脱落するときは発芽して第2次的に分生子を生じ，病原菌の伝播を容易にするものである。

病原菌の名称　この病原菌の種類に就ては，さきに黒沢英一，香月繁孝両氏により *Catalpa speciosa* に寄生するものとして記載せられた *Sphaceloma catalpae* Kurosawa et Katsuki in Bot. Mag. Tokyo **69**: p. 316 (1956) と同種に属するものと認められる。

病原菌の寄生虫　さきに述べた如く，著者は最初病原菌の分離を行つた宿主の種類をキササゲ *Catalpa ovata* G. Don であると思い，その後の調査によりアメリカキササゲ *C. bignonioides* Walter に属するものと認められるようになつたが，なお宿主の種名について詳査の要があると思われたので，病原菌の接種試験にはその後常に農林省林業試験場勤務の草下正夫氏の好意によつて得た，同試験所場に植栽せられ *Catalpa catalpa* Karsten と同定せられている樹の種子を発芽させて得た苗を用い，採種当時母樹には全くこの病害の発生を認め得なかつたものである。これらの実生苗を用いて行つた病原菌接種試験の結果は常に陽性であり，病原菌感染の程度は他から得た同種と認められるものに就て行つた場合と，全く相違を認め得なかつた。*Catalpa catalpa* は *C. bignonioides* の異名と認められ，従つて著者が取扱つた宿主の種類はアメリカキサゲと認めてよいものと考えられる。

なお著者はこの病害とキリ *Paulownia tomentosa* Steudel の黒痘病とが病徴及び病原菌の形態に於て極めて類似するものがあるために，さきの記録 (1953) に於てキササ



第1図　*Catalpa* 苗の葉柄基部に病原菌を接種した結果 ×3.　左 *Paulownia* 菌を接種したもの.　右 *Catalpa* 菌を接種したもの.

グ属の病害の病原菌の決定にはなお調査の要のあることを述べ，病原菌を新種とする見解を避けたが，当時未だキリに寄生する *Sphaceloma* 属の菌の分離培養を行っていなかったために，それらの異同に就て述べるはっきりした根拠を有しなかった．その後 1956 年春キリに寄生する *Sphaceloma* 属の菌の分離を行うことができたために，これら両者を各種培養基に植え比較した結果，ともに類似し宿主などの形



第2図　[illegible] 苗の茎部に病原菌を接種した結果.　左 [illegible] 菌を接種したもの.　右 *Catalpa* 菌を接種したもの.

態のみでなく培養基上の性状及び生態的に殆んど相違を認め得ないことを知り，これらの培養菌をそれぞれアメリカキササゲ及びキリの実生苗に無傷接種を行つた結果，例外なくアメリカキササゲから分離した菌はアメリカキササゲ及びキリ苗を，キリから分離した菌はキリ及びアメリカキササゲ苗を犯し，ともに明かな病斑を形成し，剖検の結果明かに寄生性のあることを知つた。殊にキリ苗にあつては病原菌接種の結果発病枯死に至つた苗の地際部から発生した新苗に，何れの病原苗を接種したものでも順次自然感染をするものが認められた。これらの結果からアメリカキササゲ及びキリから別々に分離した *Sphaceloma* 属の菌はともに同一種の範疇に入るものと認められる。キリの黒痘病は 1926 年辻良介氏により初めて報ぜられ,[1] 翌 1927 年原摂祐氏により病原菌の記載が和文により行われ，*Sphaceloma* Tsujii Hara と命名せられ,[2] 永年にわたりキリの黒痘病菌として知られてきたものである。著者はなお将来の研究によりこれらの異同をなお一層明かにせんと努めつつあるが，従来の研究結果からこれらの菌は同一種に属するとする見解をとるものである。即ちアメリカキササゲとキリは同一種に属すると認められる *Sphaceloma* 属の菌により犯され，この菌の寄生により発生するアメリカキササゲの病害をキリの黒痘病に準じ，アメリカキササゲの黒痘病と呼ぶことにする。

病原菌の越年 病原菌は主に梢に生じた病斑中にあつて菌糸の形で越年し，翌春最初に新葉を犯し，次いで新梢，果梗及び莢などを犯すものと認められる。

予防駆除法 病斑の生ずる部分をつとめて切除して行くときは，その被害を軽減させることができる。

参考文献

1. 辻 良介，桐黒痘病及び炭疽病 苗木ニヨリ伝播スル病害 pp. 100-106 (1926). 2. 原 摂祐，桐の黒痘病 実験樹木病害篇 pp. 116-117 (1926). 3. ――――，桐の黒痘病菌 日本菌学 p. 302 (1936). 4. 日本植物病理学会，*Sphaceloma Tsujii* Hara，桐の黒痘病，有用植物病名調査 p. 206 (1937). 5. S. C. Arruda & C. W. Edgerton, Phytopath. **33**: p. 1 (1943) (Abs.) 6. 常谷幸雄, *Sphaceloma* 属の寄生によるキササゲの瘡痂病に就て，日本植物病理学会報 **17**: p. 168 (1953) (要旨). 7. E. Kurosawa & S. Katsuki: Miscellaneous Notes on Myriangiales from Japan II. Bot. Mag. Tokyo **69**: pp. 316-317 (1956). 8. 常谷幸雄，再び *Sphaceloma* 属菌の寄生によるキササゲ属の1病害について 日本植物病理学会報 **23**: p. 24 (1958) (要旨).

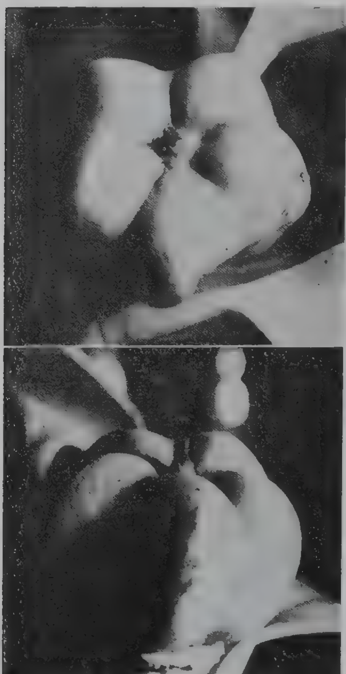
Summary

The Common *Catalpa* tree (*Catalpa bignonioides* Walter) (Bignoniaceae) is cultivated as a shade tree and for an ornamental purpose in Japan. It was introduced from North America to Japan formaly. I found the Spot Anthracnose of this tree at the garden of the National Higienic Laboratory (Setagaya, Tokyo) in early

summer of 1951. The disease attacks younger blades, leaf stalks, twigs, peduncles and pods. The symptom of the disease is very smilar to the Spot Anthracnose of *Paulownia* tree (*Paulownia tomentosa* Steudel) (Paulowniaceae), together with the morphological and cultural chracters of the infesting fungi. In repeated cross-inoculation experiments with younger leaves and twigs of the both trees, the pathogenity was proved to be quite identical. Therefore I think that the fungi infesting the both trees belong to the same species.

○ユキツバキ系の奇妙な栽培品種（津山 尚） Takasi TUYAMA: On a queer cultivar of snow *Camellia* group.

1957年春，金沢市の南端，新保町，富樫新保の路傍で一風変つた栽培ツバキの一株を発見した。同行の富樫誠氏と仮に“黄心”（オウシン）と命名した。その名の如く雄蕊はサザンカ型で，濃橙黄色，葉柄に毛のある所からユキツバキ系の栽培品と見たが，最も他の品種と変つている所は子房の形にある。



子房は常の品種の如く淡緑色をしているが，横断面は丸味を帯びた五角形で，角の所に縦の方向に細い稜条が隆起しており，ここは淡紅褐紫色を呈している。稜は果葉の接目に当つている。子房は無毛であるが，花柱には上向毛が散生しており，子房と同じく五角であり，子房の部分に見られる様な稜の隆起はない。花柱の上方はやや深く分れて5個の分枝になつている。挿入の写真は若い果実である。子房は5室で，各室に1個の種子がある。多くの花を検査して見ると，例外的に花柱が3岐のもの，6岐のものを，1, 2発見したが若い果実は皆5室であつた。花の直径は 7.0–7.5 cm，花弁は 6–7 枚の桃色一重である。ツバキの類で，子房がこの様に殆ん規則的に5室であるのは珍らしいことであるし，それに子房上の縦稜のあることも変つている。こう言う例が他の品種にも見出されるかどうか御教示を得たいものである。

小　野　　孝*：苔類の糖について (2) ムクムクゴケの糖

Megumu Ono*: Study on the sugar of Hepaticae (2) On the sugar of *Trichocolea tomentella*

前報[1]で *Bazzania pompeana*（ムチゴケ）にはフルクトース・グルコース・サッカローズと，仮に P_3・P_4 と名づけた少糖類および不明の物質 V 等が存在することを述べた。本報では，*Trichocolea tomentella*（ムクムクゴケ）の糖について得られた結果を述べる。本種は，*Bazzania pompeana* よりも生育地が一般的でなく入手しにくいが，たまたま大分県下毛郡深耶馬溪と同日田郡前津江村とで，1955 年 7 月と 1956 年 3 月に，それぞれほぼ研究に十分な量の苔を採集することができた。糖試料の抽出法，およびペーパークロマトグラフィーによる検出法は前報と同様である。抽出した試料の量は，後述する白色結晶物質を含めて，第一回が 3.4g，第二回が 12.5g でそれらは苔の乾燥量の約 15% に相当していた。

試料の展開結果

試料をブタノール・酢酸およびフェノールで展開したものを，*Bazzania pompeana* のものと比較すると Fig. 1 のようになる。本種にも明らかにフルクトース (P_1)，グルコース (G) およびサッカロース (P_2) が含まれているが，V は全く欠除している。P_2 より下の部分のスポットは，すべてレゾルシン試薬でよく顕色し，ベンシリジン試薬では顕色しない点，*Bazzania pompeana* の P_3・P_4 と同じであるが，スポットの位置はそれらとは一致しない。ブタノール溶剤による展開では，

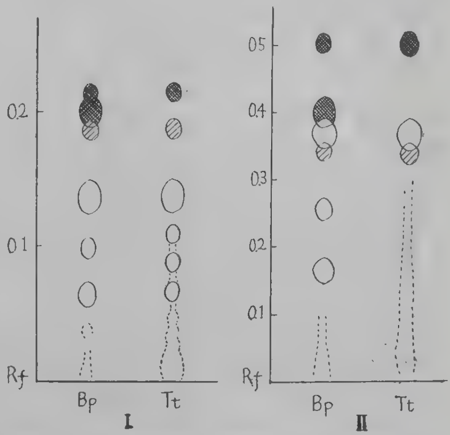


Fig. 1 Chromatogram of the sugar of two species of Hepaticae (Bp: *Bazzania pompeana*, Tt: *Trichocolea tomentella*). I; developec with butanol-acetic acid-water. II; developed with phenol-water. The clear circled spots denote positive resorcinol reaction, the obliquely shadowed positive benzidine reaction and the cross shadowed both reactions.

* 大分県日田市立西部中学校. Seibu Junior School, Hita, Ôita Pref.

1) 第 1 報　本誌 33 巻 2 号 (昭 33 年)

P_3 の少し上と下それから P_4 の近くに三箇のスポットが，薄いがほぼ明瞭に認められる。それより下は基点にかけてティリングし，時にその上部に相接したスポットの並ぶのがかすかに認められることもあつた。それで沪紙・展開温度・展開回数等の条件をかえてみたが，この溶剤では下部のティリングする部分を明瞭に分離できなかつた。フェノール溶剤では一層ティリングがはげしく，P_2 は明瞭であるが，それより下はほとんど分離しなかつた。

試料の分離と加水分解

試料を大型沪紙に横に線状に塗布して，ブタノール溶剤で二回展開したのち，沪紙の P_2 の部分と，それより下の部分を切りとりそれぞれ糖を溶離した。それらを 15% 塩酸 (60°C・20 分) 又は 20% 酢酸 (水浴上・約 2 時間) で加水分解したが，その結果は Fig. 2, A・B のようになつた。P_2 部分からは加水分解の結果フルクトースとグルコースがほぼ等量に生じている。下の部分からは，フルクトースに対してグルコースが少ししか生じないことがわかる。また上記の条件での加水分解で，分解は完全に進行し，中間の生成物は全くみられなかつた。

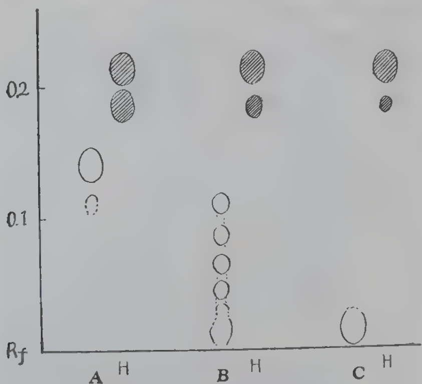


Fig. 2. Chromatogram of the separated sugar fractions of *Tricaocolea tomentella* and their hydrolysis products (H). Solvent: butanol-acetic acid-water.

次にこの試料にパン酵母を加えて発酵させ，その発酵残を調べた。発酵の結果は Fig. 2, C に示すように Rf 値 0.4 附近より上のスポットが完全に消失して，基点に近い部分の糖のみが残つている。これを上と同じ条件で加水分解すると，生成物はほとんどフルクトースで，グルコースのスポットは痕跡程度であた。

以上の結果から，クロマトグラムの P_2 より下にあらわれる糖はフルクトースとグルコースよりなる少糖類群と考えられる。そうして加水分解の結果下部のものは上部のものよりフルクトースをグルコースよりも多く生ずることから，Rf 値の低いものほど構成するフルクトース分子数がグルコース分子に対して増していく少糖類群が連続して存在すると考えられる。しかし *Bazzania pompeana* の P_4 は部分加水分解によつてベンチジン試薬で顕色する中間生成物を成するが，本試料のものはそれよりゆるやかな条件の加水分解でも完全に分解してしまうこと，また P_4 はパン酵母で分解されないが，

本試料の P_4 の位置附近のものは分解されることから，本種の少糖類は *Bazzania pompeana* のものとは異なる糖であると考えられる。

白色結晶性の物質について

本種から調製した糖試料は濃縮直後は無色のアメ状であつたが，二，三日デシケーター中に放置すると帯白色半透明の固形となつた。その一部を再び少量の水でとかし，多量のメタノールを加えると白濁して沈殿を生じるので，この沈殿物を集めてメタノールで洗い白色粉状のものを得た。これに少量の水を加えてとかした後放置すると，容易に細い針状の結晶となり，それが集合して円盤状にもり上り，水が蒸発するにつれてさらさらするようになつた。また試料の一部を加水分解した後パン酵母で発酵させた残りも，濃縮して同様の結晶性物質が得られた。この物質は水に容易にとけるがアルコールにはとけにくく，強い甘味をもつていて，精製は不十分であつたが融点は約 148°C であつた。また 2% 硫酸で水浴上に約 1 時間加熱したが変化はなかつた。これをブタノール溶剤で展開し，レゾルシン・ベンチジン両試薬で顕色を試みたが反応は全く陰性であつた。しかしアンモニヤ性硝酸銀溶液を噴霧した後 100°C に約 5 分間加熱すると褐色の明瞭なスポットが得られた。スポットの位置はサッカロースより高く，グルコースよりやや低く Rf 値は約 0.17 であつた。

以上の性質から，この物質は糖アルコールの一種と考えられる。かなり多量に含まれている点は注目すべきである。

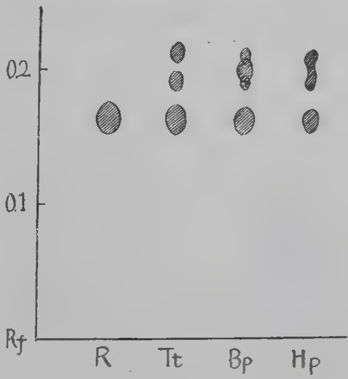


Fig. 3. Chromatogram of a kind of sugar alcohol (developed with butanol-acetic acid-water, and sprayed with silver nitrate reagent). R: refined material. Tt, Bp, Hp: extracted materials from *Trichocolea tomentella*, *Bazzania pompeana* and *Heteroscyphus pianus*, respectively.

本種の試料と同時に *Bazzania pompeana*, *Heteroscyphus planus* の糖試料を展開してアンモニヤ性硝酸銀で顕色すると，全く同じ位置に明瞭なスポットが認められるので，本種のものと同じ物質が存在することがわかる (Fig. 3)。また続報する予定の他の種の苔より得た糖試料中 *Heteroscyphus planus*, *H. Bescherellei*, *Plagiochila ovalifolia*, *Scapania parvidens*, *Chiloscyphus polyanthus* 等のものには同じような結晶物質を認めた。*Bazzania pompeana* の試料では抽出したままではアメ状で結晶は析出しにくいが，メタノールでちらい糖分を少し除くとかなり容易に結晶化した。上記の種以外の苔で筆者がこれまで抽出した糖試料中に結晶性物質がみとめられないものも多かつたが，それらでも *Bazzania pom-*

peana のように糖の量がこの物質よりもはるかに多いためと考えられる。

Summary

1. The sugar in *Trichocolea tomentella* was investigated by means of paper partition chromatography.

2. Fructose, glucose, sucrose and unidentified saccharides composed of fructose and glucose were detected. The oligosaccharides were hydrolysed easily in comparison with P_4 of *Bazzania pompeana*, and were readily fermented by yeast, except for those which almost did not move from the starting point on the chromatogram.

3. The extract of the plant deposited a crystalline substance of which the spot on the chromatogram showed positive reaction with silver nitrate reagent and negative one with benzidine or resorcinol reagent. It is to be considered as a kind of sugar alcohol.

二 浜 健 夫 **植物形態学** Hama, T., Morphological botany 東京コロナ社 pp. 320 pls. 4 (索引 20 共) ¥480 (1958•6 月) 1929 年の著者の好著「植物形態学講話」の改訂版ともいうべきもの，横組となり，各所に補筆修正，新図の追加があり，用語は英独共に各頁欄外にまとめて読み易くなつた。全体に通ずる傾向としては各説を紹介するというよりも著者の持つ体系に一貫させて述べ，細胞，組織，栄養器官，花と実の四篇に分ち，重点は高等植物に置かれ，細説を目的としている。用語を知るのに便利だが，古い型のものに留つているのは少々困ることである。(前川文夫)

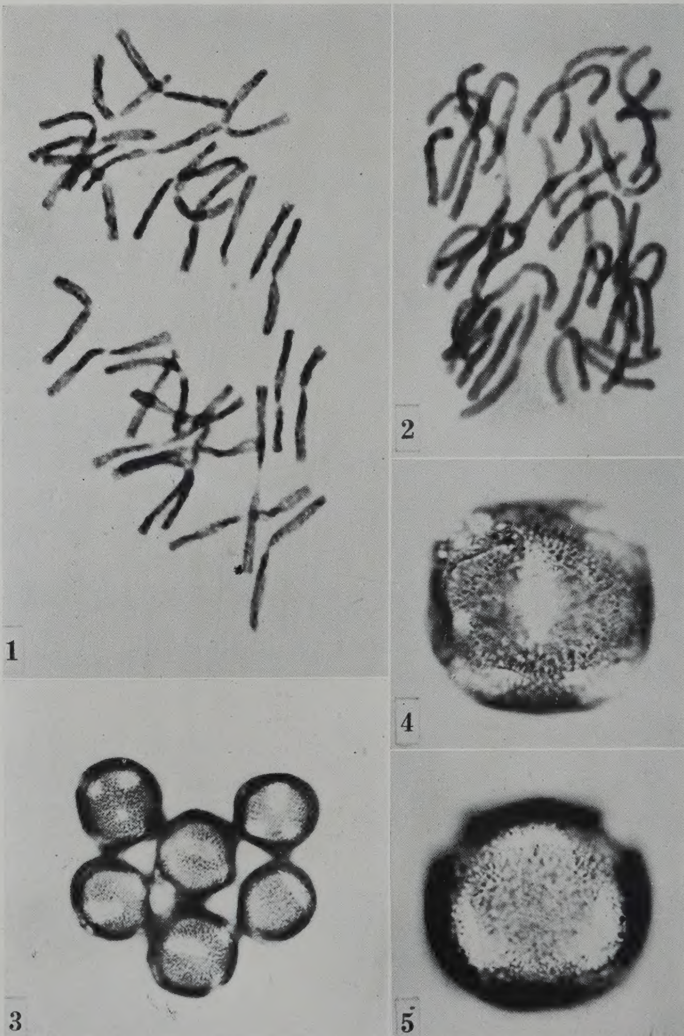
正 誤 Errata

vol. **33**, no. 5	(pase)	(line)	誤 (for)	正 (read)
	136	25	Subsectr	Subsect.
	137	9	Hygraphori	Hygrophori
	139	4	cenic	conic
	140	25	Sappora	Sapporo
vol. **33**, no. 7	198	22	38 : 24	38 : 246
	204	17	(1800)	(1899)
	208	16	Iwazuki	Iwatsuki
	219	30	insect Kamako-mura before 280 m	



Pl. I. Photomicrographs of somatic chromosome and pollen grains of *Anemone Hepatica* var. *japonica* and *A. americana*. 1, from Mt. Kissho, Prov. Mikawa. 2, Oyama, Prov. Uzen. 3, Johana, Prov. Etchu. 4, Joge, Prov. Rikuzen. 5, near Washington, D. C. 6, Minenoyakushi, Prov. Musashi. (1, 2, 4, 5, 6 ×ca 1450)

HARA & KUROSAWA: **Differentiation within Anemone Hepatica.**



Pl. II. Photomicrographs of somatic chromosomes and pollen grains of *Anemone Hepatica* var. *pubescens*. 1, 3, 4, 5, from Mt. Ryuwo, Prov. Awa. 2, from Mt. Koya, Prov. Kii. (1,2 ×ca. 1450)

HARA & KUROSAWA: **Differentiation within Anemone Hepatica.**

投稿規定

1. 論文は簡潔に書くこと。
2. 論文の脚註には著者の勤務先及びその英訳を附記すること。
3. 本論文，雑録共に著者名にはローマ字綴り，題名には英訳を付すること。
4. 和文原稿は平がな交り，植物和名は片かなを用い，成る可く 400 字詰原稿用紙に横書のこと。欧文原稿は“一行あきに”タイプライトすること。
5. 和文論文には簡単な欧文摘要を付けること。
6. 原図には必ず倍率を表示し，図中の記号，数字には活字を貼込むこと。原図の説明は 2 部作製し 1 部は容易に剝がし得るよう貼布しおくこと。原図は刷上りで頁幅か又は横に 10 字分以上のあきが必要である。
7. 登載順序，体裁は編輯部にお任かせのこと。活字指定も編編部でしますから特に御希望の個所があれば鉛筆で記入のこと。
8. 本論文に限り別冊 50 部を進呈。それ以上は実費を著者で負担のこと。
   a. 希望別冊部数は論文原稿に明記のもの以外は引き受けません。
   b. 雑録論文の別刷は 1 頁以上のもので実費著者負担の場合に限り作成します。
   c. 著者の負担する別刷代金は印刷所から直接請求しますから折返し印刷所へ御送金下さい。着金後別刷を郵送します
9. 送稿及び編集関係の通信は東京都文京区本富士町東京大学薬学部生薬学教室植物分類生薬資源研究会，藤田路一宛のこと。

代 金 払 込

代金切れの方は半ケ年代金（雑誌 6 回分）384 円（但し送料を含む概算）を為替又は振替（手数料加算）で東京都目黒区上目黒 8 の 500 津村研究所（振替東京 1680）宛御送り下さい。

All communications to be addressed to the Editor
Dr. **Yasuhiko Asahina,** Prof. Emeritus, M. J. A.
Pharmaceutical Institute, Faculty of Pharmaceutical Sciences, University of Tokyo
Hongo, Tokyo, Japan.

昭和 33 年 9 月 15 日 印刷
昭和 33 年 9 月 20 日 発行

定 価 60 円	
不 許 複 製	

編輯兼発行者　佐 々 木 一 郎
東京都大田区大森調布鵜ノ木町231の10

印 刷 者　小 山 惠 市
東京都新宿区筑土八幡町 8

印 刷 所　千代田出版印刷株式会社
東京都新宿区筑土八幡町 8
電 話 東京 (30) 0471 番 / 九段 (33) 8152 番

発 行 所　植物分類・生薬資源研究会
東京都文京区本富士町
東京大学薬学部生薬学教室

津 村 研 究 所
東京都目黒区上目黒 8 の 500
（振替 東京 1680）

昭和三十三年九月十五日印刷 昭和三十三年九月二十日発行（毎月一回二十日発行）
昭和二十六年四月十三日第三種郵便物認可

「植物研究雑誌」第三十三巻 第九号

定価六〇円